Aus der Universitäts-Frauenklinik der Carité zu Berlin
Direktor: Prof. Dr. G. A. Wagner

Die Bedeutung der Uebertragung für das Kind

Inaugural-Dissertation
zur
Erlangung des
Medizinischen Doktorgrades
an der
Friedrich-Wilhelm-Universität
zu Berlin

vorgelegt von

Paul Zoller
Fähnrich (im San. Korps)
aus Erlangen.

Tag der Promotion: 25. 11. 1939

Buchdruckerei Karl Döres, Erlangen, Jägerstraße 3.

M 337

Referent: Prof. Dr. G. A. Wagner.

R. UNIV.
BIBLIOTHEEK
LEIDEN

Bei jeglicher Fragestellung, bei welcher der Begriff „Uebertragung" eine Rolle spielt, ist es trotz der heute hierüber bestehenden zahlreichen Literatur immer wieder notwendig zu definieren, in welchem Sinne und nach welchen Kriterien der einzelne Verfasser „die Uebertragung" festgestellt hat. Denn der Begriff der Uebertragung ist immer noch nicht einheitlich und klar bestimmt, was leicht zu Mißverständnissen und Unklarheiten Veranlassung gibt.

Der Begriff der Uebertragung führt uns unmittelbar auf eine zeitliche Abgrenzung, und damit auf die normale physiologische Dauer der Schwangerschaft und ihre Berechnung zurück, wie ich denn des Oefteren in meinen Ausführungen vom physiologischen Verhalten ausgehen muß, ohne das wir ja die pathologischen Abweichungen nicht werten können.

Eine sichere Kenntnis über die Dauer der Schwangerschaft hatten wir bisher nur soweit, als durch Jahrtausende alte Erfahrungen und Beobachtungen festgestellt ist, daß ungefähr 280 Tage nach Beginn der letzten Menstruation und etwa 260—270 Tage nach der Cohabitation, welche zur Schwangerschaft geführt hat, ein reifes Kind geboren zu werden pflegt. Bereits Hippokrates spricht von Zehnmonatskindern, die nach 7 mal 40 Tagen geboren werden. Im einzelnen ergibt sich aus den Sammelstatistiken von Schlichting, Goßrau, Ißmer, Zangemeister eine durchschnittliche Schwangerschaftsdauer von 279,5 Tagen p. m., nach Nürnberger eine solche von durchschnittlich 283,4 Tagen p. m.; von der befruchtenden Cohabitation aus gerechnet nach Schlichting und Ahlfeld 269,84 bzw. 269,61 Tage, nach Nürnberger 273 Tage, während Zangemeister 264,1 Tage errechnet.

Zur Klärung des Begriffes der Uebertragung gehört die Feststellung des Zeitpunktes, von dem an man von Uebertragung sprechen kann. Ciulla bezeichnet die Schwangerschaftsdauer dann als verlängert, wenn sie über 289 Tage hinausging. Frigyesi spricht von verlängerter Schwangerschaftsdauer dann, wenn diese 5 Tage über den nach der Naegel'schen Schwanger-

schaftsberechnung errechneten Geburtstermin dauert. In der vorliegenden Arbeit sind als Uebertragung diejenigen Schwangerschaften erfaßt, „die beim reifen Kind mehr als 5 Tage nach der unter Berücksichtigung aller bekannten Fehlerquellen vorgenommenen Schwangerschaftsberechnung, d. i. mehr als 285 Tage nach der letzten Menstruation oder mehr als 278 Tage nach der Conception, noch nicht beendet waren". Diese Fassung des Begriffes „Uebertragung" hat sich nach Holtermann deshalb als praktisch am wertvollsten gezeigt, weil „wir nach dieser Zeit mit prophylaktischen Maßnahmen zur Verhütung der mit der Uebertragung verknüpften Komplikationen beginnen müssen".

Bei dieser Art der Definition ist man auf die Angaben der betreffenden Frau angewiesen. Damit ist man aber zwei erheblichen und sehr schwer, oder überhaupt nicht, kontrollierbaren Fehlerquellen ausgesetzt, nämlich 1. den unbewußten Erinnerungsfälschungen, 2. den bewußten Fälschungen der Erinnerung. Diese beiden Fehlerquellen sind allgemein bekannt. Unbewußte und ungewollte Täuschungen über den Termin der letzten Menstruation sind etwas ganz Gewöhnliches. Schon bei der Erhebung gynäkologischer Anamnesen machen sie sich sehr störend geltend, wenn man sich nicht einfach mit den Angaben der Kranken zufrieden gibt, sondern sie eingehend nachprüft. Selbst wenn man zuerst noch so genaue und scheinbar zuverlässige Angaben erhält, so stellt sich, bei eingehendem Fragen, doch häufig heraus, daß sie doch nicht so sicher sind, als es ursprünglich den Eindruck machte. Schon wenn man die einfache Frage an die Frau richtet, woher sie sich denn noch so genau an den angegebenen Menstruationstermin erinnere, kann man die Erfahrung machen, daß doch keine rechte Sicherheit über den eigentlichen Menstruationstermin besteht, daß z. B. das angegebene Datum mit dem Wochentag nicht übereinstimmt und umgekehrt. Es bedarf keiner weiteren Erörterung, daß diese Erinnerungstäuschungen sich in dem langen Zeitraum zwischen der Geburt und der letzten Menstruation noch wesentlich vergrößern und vergröbern können. Das Gleiche gilt in noch erhöhtem Grade von dem Conceptionstermin.

Die bewußten und gewollten Täuschungen über den Termin der letzten Menstruation und der Conception sind vielleicht quantitativ weniger häufig, als die unbewußten und unbeabsichtigten Erinnerungsfälschungen. Sie fallen aber qualitativ stärker ins Gewicht, da die Angaben der betreffenden Frauen meist sehr bestimmt sind und auf die überzeugendste Weise begründet werden.

Selbst wenn die Angaben der Frauen vollkommen den Tatsachen entsprechen, kann eine Verlängerung oder eine Verkürzung der Schwangerschaft dadurch vorgetäuscht werden, daß zwischen

der Menstruation und der Conception einerseits und der Befruchtung, also dem eigentlichen Beginnen der Schwangerschaft andererseits, verschieden lange Zeit vergeht.

Auf eine andere Fehlerquelle muß noch kurz hingewiesen werden. Man muß daran denken, daß gelegentlich die Periode ausbleiben kann; eine solche Amenorrhoe kommt öfter bei Orts- und Klimawechsel vor; ferner haben wir während des Krieges eine typische Kriegsamenorrhoe kennen gelernt. Es ist nachgewiesen worden, daß bei einer solchen Amenorrhoe Befruchtung eintreten kann. Nun würde sich bei der Berechnung der Schwangerschaft eine erhebliche Verlängerung herausstellen, die natürlich nur eine scheinbare ist. Man soll in zweifelhaften Fällen deshalb auch an diese Möglichkeit denken, wenn sie auch nicht gerade häufig vorkommt.

Unsere objektiven Untersuchungsmethoden gewährleisten eine Feststellung der Schwangerschaftsdauer auf 14 Tage oder 3 Wochen genau, so daß es damit möglich ist, bei beobachtetem Schwangerschaftsverlauf, auch in diesen Fällen den ungefähren Zeitpunkt des Beginnes der letzten Regel mit praktisch ausreichender Sicherheit festzustellen. Weiter ist zu beachten, daß nach der Befruchtung des öfteren noch eine oder zwei, bisweilen sogar noch drei und mehr periodenähnliche Blutungen auftreten können.

Sind so die Grundlagen des Schwangerschaftsbeginnes zweifelhaft, so kommt noch hinzu, daß die Gravidität an sich, als Ablauf eines biologischen Vorganges, eine schwankende Größe ist, ebenso wie andere Phasen des menschlichen Lebens, die Kindheit, die Periode der Fortpflanzungsfähigkeit und auch die ganze Lebensdauer selbst zeitlich nicht gleich sind. Die Grenzwerte der physiologischen Schwangerschaftsdauer sind aber heute noch sehr wenig bekannt. Eine geniale Methode zur Erforschung dieser extrem möglichen Werte, innerhalb deren besonders lange, und abnorm kurze Schwangerschaftsdauer vorkommt, wird von Nürnberger angegeben. Er sucht durch theoretische Wahrscheinlichkeitsberechnung zu einem Urteil über die Streuungsbreite der Schwangerschaftsdauer zu gelangen. Dabei geht er von der Ueberlegung aus, daß im hohen Grade wahrscheinlich ist, daß die Schwankungen der Schwangerschaftsdauer, wie so viele andere biologische Vorgänge dem exponentiellen Fehlergesetze von Gauß folgen, d. h. also, daß sich die Geburtstermine nach Art einer binominalen Verteilungskurve symmetrisch um einen Mittelwert gruppieren. Da die unumgängliche Voraussetzung für eine derartige Berechnung ein einigermaßen zuverlässiges statistisches Material ist, hat Nürnberger nur Fälle von Kriegsconceptionen herangezogen, d. h. Conceptionen, die während des Krieges gelegentlich eines kurzen

Aufenthaltes des im Felde stehenden Mannes erfolgten; doch möchte ich betonen, daß natürlich auch gegen diese Fälle Einwände sich erheben ließen, da man ja ausschließlich auf die Angaben der Frauen allein angewiesen ist. In 127 Fällen von Kriegsconceptionen fand Nürnberger die mittlere post-conceptionelle Schwangerschaftsdauer von 273,8 Tagen und eine Streuung (= mittlere quadratische Abweichung) von 8,1 Tagen.

Da nun nahezu 100% aller Kinder innerhalb der Grenze zwischen 250 und 298 Tagen p. c. geboren werden, so könnte man theoretisch eine Schwangerschaft dann als abnorm ansprechen, wenn sie länger als 298 Tage p. c. dauert. Diese Feststellung wäre gar nicht von der Hand zu weisen, weil sie wenigstens einigermaßen feste Anhaltspunkte bietet, vorausgesetzt natürlich, daß die Angaben der Schwangeren stimmen. Wenn wir hingegen das Problem der Uebertragung von der klinischen Seite betrachten, wie dies hier geschieht, so nützt uns natürlich auch diese Einteilung nicht viel, weil Komplikationen schon vor diesem Zeitpunkt eintreten können. Hier kommt es uns nur darauf an hinzuweisen, wie schwer es überhaupt ist, einen bestimmten Zeitpunkt festzulegen, von dem aus man eine Uebertragung annehmen kann.

Wie lange überhaupt verlängerte Schwangerschaften dauern können, zeigt zusammenfassend Ciulla, der Fälle von Schwangerschaftsdauer von 304 (Acker) bis zu 357 Tagen (Puppe) anführt. Es würden sich sicherlich noch einige Fälle anführen lassen, wo die Schwangerschaftsdauer erheblich verlängert war, aber dies sind Grenzwerte. Im allgemeinen ist hierbei mit Zangemeister zu halten, nach dessen Berechnungen bei reifgeborenen Kindern Unterschiede in der Schwangerschaftsdauer von mindestens 200 bis 360 Tagen nach der letzten Menstruation und von mindestens 220—330 Tagen nach der Conception in Betracht kommen. In der Frage der Häufigkeit der Uebertragung sind die Ergebnisse der Statistiken ebensowenig einheitlich, wie in der Frage der Schwangerschaftsdauer. Nach Ciulla ist das Verhältnis der Schwangerschaften von normaler Dauer zu den übertragenen gleich 100 : 10,8. Bossi stellt dagegen Uebertragung nur bei 2—3 v. H. aller Schwangeren fest. Diese Unterschiede in der Angabe der Häufigkeit der Uebertragung mögen u. a. darauf beruhen, daß Bossi alle Schwangerschaften überhaupt, also auch solche, die mit Fehl- oder Frühgeburt endigten, rechnete, im Gegensatz zu Ciulla, der nur solche mit normaler Dauer zum Vergleich mit der Uebertragung betreffs der Häufigkeit der Fälle heranzog. Ob dieser Grund genügt, um die Verschiedenheit der beiden Angaben zu erklären, erscheint fraglich. Daß Ciulla nach einer Graviditätsdauer von 289 Tagen, Bossi nach einer solchen von

285 Tagen anfängt von Uebertragung zu sprechen, dürfte nicht allzu wesentlich ins Gewicht fallen, ließe aber im Gegenteil die größere Häufigkeitsangabe seitens Bossi erwarten. Auch die Angaben der anderen Autoren weichen stark voneinander ab. Uebertragungen beobachtet man nach Schlichting in 1,3% aller Schwangeren; nach Frigyesi in 4,8%; nach Hochstetter in 10%; nach Starke in 11%; nach Füth und Christofoletti in 13%. Vaccari glaubt, daß die Schwangerschaft in 15,65% sich über 300 Tage hinzieht und v. Winkel gibt hierfür 14,6% an.

Auch wie sich die Häufigkeit der Uebertragungen nach Tagen der Schwangerschaft verteilt, ist statistisch erfaßt und beschrieben worden. Eine Zusammenstellung diesbezüglicher Ergebnisse gibt Hermann wie folgt:

Auf eine Schwangerschaftsdauer von 281—290 Tagen fallen nach:

Winkel	38,00%	aller Uebertragungen
Füth	37,7 %	„ „
Schwink	32,1 %	„ „
Joskioka	33,56%	„ „
Schulte	54,72%	„ „

Auf eine Schwangerschaftsdauer von 291—300 Tagen fallen nach:

Winkel	16,8 %	aller Uebertragungen
Füth	22,6 %	„ „
Schwink	13,59%	„ „
Joskioka	11,47%	„ „
Schulte	28,8 %	„ „

Auf eine Schwangerschaftsdauer von 301—310 Tagen fallen nach:

Winkel	8,5 %	aller Uebertragungen
Füth	7,4 %	„ „
Schwink	6,7 %	„ „
Joskioka	2,98%	„ „
Schulte	4,46%	„ „

Auf eine Schwangerschaftsdauer von über 311 Tagen fallen nach:

Winkel	6,6 %	aller Uebertragungen
Füth	3,2 %	„ „
Schwink	3,9 %	„ „
Joskioka	1,28%	„ „
Schulte	2,43%	„ „

Bevor nun die eigenen Fälle von Uebertragungen besprochen werden, soll hier noch kurz die klinische Bedeutung der Uebertragung festgestellt werden.

1. Hat man mit der Möglichkeit zu rechnen, daß die Kinder größer werden, und dadurch sich ein räumliches Mißverhältnis zwischen weiterwachsendem kindlichen Schädel und mütterlichem Becken bildet. Dies kann aber nicht unerhebliche Gebärschwierigkeiten verursachen und geburtshilfliche operative Eingriffe nötig machen, was für das Leben des Kindes und die Gesundheit der Mutter nicht belanglos ist.

2. Sind erfahrungsgemäß die Kinder in Gefahr auch ohne übergroß zu werden und ohne nachweisbare Ursache während der länger als normal dauernden Schwangerschaft und unter der Geburt abzusterben.

Die Kinder, über deren Entwicklungsgrad, Geburtsverlauf und Lebensaussichten in vorliegender Arbeit berichtet werden soll, entstammen den Geburtsfällen der Universitätsfrauenklinik der Charité in Berlin aus den Jahren 1936/37. Insgesamt wurden in dieser Zeit 2195 Geburten (ohne Frühgeburten) dort beobachtet und darunter 533 Fälle, die man gemäß der oben besprochenen Definition als übertragen ansprechen mußte.

Von den reifgeborenen Kindern wurden

über	286	Tage	p.	m.	getragen	533	= 24,22%
„	291	„	„	„	„	336	= 15,30%
„	301	„	„	„	„	89	= 4,05%
„	311	„	„	„	„	28	= 1,27%

Diese Zahlen sind viel höher als erwartet und lassen die Bedeutung des Uebertragungsproblems in einem besonderem Lichte erscheinen.

Auch die Häufigkeit der Uebertragungen nach Tagen der Schwangerschaftsdauer sei hier an unserem Material aufgezeigt. Es entfallen auf eine Schwangerschaftsdauer

von	286—290	Tagen	p.	m.	197	Fälle	= 36,96%
„	291—300	„	„	„	247	„	= 46,32%
„	301—310	„	„	„	61	„	= 11,44%
„	311 und mehr	„	„	„	28	„	= 5,25%

Die längste Schwangerschaft unter den von uns bearbeiteten Fällen, bei der die näheren Umstände eine Uebertragung durchaus wahrscheinlich machen, beträgt 338 Tage = 53 Tage Uebertragung. Die längste Angabe, die sich in den Geburtsberichten findet, lautet auf eine Tragzeit von 352 Tagen p. m. Dieser Fall

blieb jedoch unberücksichtigt, da Zweifel an seiner Richtigkeit bestanden. (Uneheliche Mutter, 1. Tag der letzten Menstruation angeblich 1. 7. 1935; erste Kindsbewegung Mitte Februar, Geburt am 15. 4. 1936.)

Nach Zangemeister ist die Folge einer Verlängerung der Schwangerschaftsdauer, daß sich das Kind, falls es nicht ungewöhnlich langsam wächst, übermäßig weit entwickelt, so daß es bei der Geburt eine Uebergröße erlangt hat. Diese Folge tritt jedoch keineswegs immer ein; meist vereinigt sich mit der Uebertragung der Schwangerschaft ein besonders träges Fruchtwachstum; ja, es macht sogar den Eindruck, als wenn gerade das letztere oft an dem Uebertragen schuld sei, indem das Kind erst dann geboren wird, wenn es reif ist. So erklärt Zangemeister seine Beobachtung, daß von den übertragenen Früchten (über 300 Tage p. m.) nur ein kleiner Teil (7%) abnorm groß (über 4000 g) ist. Bei den von uns bearbeiteten Fällen finden wir jedoch unter den über 300 Tage getragenen Kindern in 16,85% solche mit über 4000 g Gewicht.

Die Schnelligkeit, mit der die Frucht intrauterin wächst, kann ganz erheblich von der Norm abweichen, z. B. begegnen wir, wie Zangemeister angibt, bei einer Schwangerschaftsdauer von 261—270 Tagen p. c. Größenunterschieden der Frucht zwischen 2200—4200 g und 45—55 cm. Ueber die Ursachen solcher Anomalien der Schwangerschaftsdauer und der Wachstumsschnelligkeit ist noch wenig bekannt.

Daß das Alter und die Zahl der Geburten der Frau einen praedisponierenden Umstand für die stärkere Entwicklung der Früchte darstellt, ist von Ißmer und Spiegelberg beschrieben und anerkannt worden. Hierbei nimmt die stärkere Entwicklung der Früchte mit zunehmender Geburtenzahl der Frau zu, und ein besonderes Alter der Frau, meistens das mittlere, begünstigt ein größeres Geburtsgewicht des Kindes. Bei verlängerter Schwangerschaft ist nach den Untersuchungen Zangemeisters dazu noch mit einer Gewichtsvermehrung des Kindes zu rechnen. Denn nach ihm nimmt das Kind in den letzten Tagen der Schwangerschaft täglich im Mittel um 36 g an Gewicht zu, was in 2,8 Tagen schon 100 g ausmacht. Eine übermäßige Gewichtsentwicklung allein ist kein Charakteristikum für eine verlängerte Schwangerschaftsdauer, da sie keine Konstante darstellt.

Bei unseren Fällen von Uebertragung verteilen sich Geburtslängen und Geburtsgewichte wie folgt:

1. Geburtslängen:

cm	—46	—48	—50	—52	—54	—56	über 56
♂	1	14	68	100	68	13	1
♀	5	14	92	109	39	9	0
♂ u. ♀	6	28	160	209	107	22	1

2. Geburtsgewichte:

g	-2750	-3000	-3250	-3500	-3750	-4000	-4250	-4500	-4750	-5000	über 5000
♂	11	19	34	57	51	41	30	10	8	2	1
♀	18	29	41	60	53	43	15	4	3	0	2
♂ u. ♀	29	48	75	117	104	84	45	14	11	2	3

Aus beiden Tabellen ist eine sowohl längen-, wie gewichtsmäßig stärkere Entwicklung der männlichen Früchte zu ersehen.

Von Zangemeister wird für reife Neugeborene eine Länge von 48—52 cm und ein Gewicht von 2750—3750 g angegeben. Teilen wir unser Material dementsprechend ein, so finden wir eine Länge

bis zu 48 cm	in 34 Fällen	= 6,37%
von 48—52 cm	in 369 Fällen	= 69,23%
über 52 cm	in 130 Fällen	= 24,39%

und ein Gewicht

bis 2750 g	in 29 Fällen	= 5,44%
von 2750—3750 g	in 344 Fällen	= 64,54%
über 3750 g	in 159 Fällen	= 29,83%

Wir finden somit einen beachtlichen Teil (6,37% bzw. 5,44%) unserer Früchte unterentwickelt. Die große Masse der Früchte (69,23% bzw. 63,54%) ist normal weit, eine sehr erhebliche Anzahl (24,39% bzw. 29,83%) jedoch über die Norm entwickelt. Da nach Zangemeister aber, bei normalen Becken, erst für über 4500 g schwere Kinder erhöhte Gefahren mit der Geburt verknüpft sind, wir aber nur in 16 Fällen (= 3%) solche schweren Früchte finden, können wir feststellen, daß die durch die übermäßige Entwicklung übertragener Kinder bedingten Komplikationen nur einen kleinen Teil derselben betreffen.

In welchem Maße mit der Länge der Tragzeit die Entwicklung der Früchte fortschreitet, wollen wir kurz in der folgenden Aufstellung zeigen. Eine Länge über 52 cm findet sich bei einer Tragzeit

von 286—290 Tagen in 36 Fällen
„ 291—300 „ „ 58 „
„ 301—310 „ „ 25 „
„ über 311 „ „ 11 „

Die Kindsgröße nimmt entsprechend der Tragzeit zu, jedoch läßt sich an unseren Fällen nach dem 300. Tag der Gravidität kein weiteres Fortschreiten des Wachstums mehr feststellen.

Ueber die verschiedensten Kindslagen bei übertragenen Kindern in geburtshilflicher Bedeutung haben besonders Zangemeister und Lehn eingehende Arbeiten veröffentlicht. Sie finden, daß die Häufigkeit der Lageanomalien bei Uebertragungen nicht nennenswert von der Norm abweicht. Wohl überwiegen nach ihnen die II. Lagen und die Scheitelbeineinstellung; Querlagen erscheinen geringfügig vermehrt und die Beckenendlagen, besonders die Steißlagen bleiben bemerkenswert hinter dem Durchschnitt zurück. So betragen die Querlagen bei Uebertragung nach Köhler 0,67% (normal 0,5%), nach Frigyesi 0,64%. Stirnlagen sind nach den Literaturangaben bei übertragenen Kindern ebenfalls nicht besonders zahlreicher als bei Kindern mit normalem Geburtstermin; nach Köhler belaufen sie sich auf 0,1% (normal 0,05%). Erheblich weniger kommen, wie gesagt, Beckenendlagen vor, und besonders niedrig ist das prozentuale Verhältnis der Steißlagen. Sie betragen nach Frigyesi 1,7% (normal 3%), nach Ciulla 1,98% und nach Köhler 2,10%; bei Zangemeister und Lehn sind sie allerdings mit 5,5% angegeben. Im allgemeinen passen sich unsere Resultate den angegebenen Ergebnissen an. Bei der nur geringen Zahl unserer Fälle ist auch kleinen Abweichungen keine Bedeutung beizulegen.

Was das Geschlecht der Kinder angeht, so fand Winkel bei übertragenen Riesenkindern ein erheblich häufigeres Vorkommen von Knaben. Auch Ißmer gibt an, daß das männliche Geschlecht bei spätgeborenen, großen Kindern nicht nur die durchschnittliche Größe und Länge übertrifft, sondern absolut vorherrschend ist. Andere Autoren sind gleicher Ansicht und belegen dies mit ziemlich großem Zahlenmaterial.

Bei den dieser Arbeit zu Grunde liegenden 533 Fällen von Uebertragung läßt sich ein ganz geringer Mädchenüberschuß feststellen, und zwar finden sich 265 Knabengeburten und 268 Mädchengeburten. Im einzelnen verteilen sich diese wie folgt: Nach einer Tragzeit von 286—290 Tagen wurden 94 (= 47,7%) Knaben und 103 (= 52,3%) Mädchen, von 291—300 Tagen wurden 122 (= 49,3%) Knaben und 125 (= 50,7%) Mädchen, von über 301 Tagen wurden 49 (= 55,05%) Knaben und 40 (= 44,95%) Mädchen geboren.

Man findet also bis zu einer Tragzeit von 300 Tagen ein geringfügiges Ueberwiegen der Mädchengeburten und bei einer längeren Uebertragung häufigere Knabengeburten, jedoch ist die ganze Verschiebung nur minimal.

Ein völlig anderes Bild ergibt sich, wenn man die über 4000 g schweren Früchte auf ihr Geschlechtsverhältnis untersucht. Man findet dann bei einer Tragzeit

von	286—290	Tagen	16	Knaben	und 7	Mädchen
„	291—300	„	25	„	„ 12	„
„	über 301	„	10	„	„ 5	„
	Insgesamt		51	Knaben	24	Mädchen

Unter den übertragenen Riesenkindern finden wir also über $^2/_3$ Knabengeburten und damit die Angaben der vorgenannten Autoren durchaus bestätigt.

Was den Geburtenverlauf anbelangt, so wurden von unseren 533 Fällen von Uebertragung 426 = 80% spontan geboren, 107 Geburten = 20% mußten operativ beendet werden. Im einzelnen ergibt sich hierbei folgendes Bild: Durch operative Eingriffe mußten beendet werden von den

286—290	Tagen	dauernden	Schwangerschaften	32
291—300	„	„	„	49
über 301	„	„	„	26

Die Operationshäufigkeit ist demnach bereits bei den kurz dauernden Uebertragungen beachtlich hoch und nimmt mit dem Fortschreiten der Uebertragung noch erheblich zu. Diese Feststellung ist für die Therapie von größter Wichtigkeit, zeigt sie uns doch, daß schon bei kurz dauernden Uebertragungen in erhöhtem Maße mit Komplikationen zu rechnen ist, und daher eine Beendigung der Schwangerschaft möglichst bald nach überschrittenem Termin anzustreben ist.

Zusammengestellt kamen in unseren Fällen zur Anwendung:

Schnittentbindungen	28 mal
Zangenextraktionen	58 „
Manualhilfen	13 „
Zerstückelnde Operationen	4 „
Wendung mit folgender Extraktion	2 „
Uterus-Totalexstirpation	1 „

Sehr aufschlußreich ist es, das Verhältnis Zangen- und Schnittentbindung bei verschieden langer Uebertragung zu betrachten. Bei einer Tragzeit

von	286—290	Tagen	wurden	notwendig	21	Zangen	4 Sektio
„	291—300	„	„	„	23	„	17 „
„	über 301	„	„	„	17	„	7 „

Während bei den kurz dauernden Uebertragungen die Zangenextraktion ganz im Vordergrunde steht, tritt bei einer Tragzeit von über 290 Tagen, zum Teil wohl durch die stärkere Entwicklung der Früchte bedingt, die Schnittentbindung ganz entschieden mehr in Erscheinung.

Die Indikation zur Sektio war gegeben bei:

platt-rachitischen Becken	10 mal
allgemein verengten Becken	6 „
Beckenendlage	3 „
hohem Geradstand	2 „
Alter Erstgebärender und schlechten Herztönen	2 „
drohender Uterusruptur	1 „
Mißverhältnis	1 „
Wehenschwäche	1 „
Geburtsstillstand und wechselnden Herztönen	1 „
Fieber unter der Geburt	1 „

Zur Zangenentbindung mußte geschritten werden wegen:

bedrohlicher Verschlechterung der Herztöne	13 mal
verengten Becken	7 „
tiefen Querstand	7 „
Wehenschwäche und verlängerter Austreibung	9 „
Mitralvitium und Hypertonie	6 „
Fieber unter der Geburt	5 „
Erschöpfung der Mutter und Geburtsstillstand	5 „
Eklampsie	2 „
Status praeeklamptikus	1 „
Nabelschnurvorfall	1 „
drohender intrauteriner Asphyxie	1 „
Verdacht auf Lungenprozeß	1 „

Manualhilfe wurde notwendig bei:

Beckenendlage	11 mal

Wendung bei: Querlagen	2 „

Wendung mit folgender Extraktion wurde veranlaßt:

durch Nabelschnurvorfall und mißglückter Zange	1 mal
Status post Sektio	1 „

Die Perforation, im 1. Fall zusammen mit Kranioklasie und Kleidotomie, wurde ausgeführt:

bei Geburtsstillstand und Fieber unter der Geburt	1 mal
bei Mißverhältnis und Fieber unter der Geburt	1 „
nach Wendung (II. Querl.) am nachfolgenden Kopf	1 „
wegen mißglückter Zange	1 „

Weiter mußte nach einer kompletten Uterusruptur die Uterus-Totalexstirpation ohne Adnexe vorgenommen werden.

Aus der Häufigkeit der bei Uebertragung notwendigen Eingriffe, besonders der Zangenextraktionen, ergibt sich die Frage nach der Dauer der Geburt bei Uebertragung. Daß diese bei vielen der beschriebenen operativen Geburten recht beträchtlich ist, zeigt die Aufstellung der Indikationen deutlich; aber auch bei Spontangeburten ist die Geburtsdauer übertragener Kinder oft verlängert. Hauptsächlich ist es die Eröffnungsperiode, zu deren Lasten die verlängerte Geburtsdauer geht. Nach Ciulla ist die Geburt übertragener Kinder in 65,59% bei Erstgebärenden und in 66,41% bei Mehrgebärenden stark verlängert. Wir konnten bei den von uns beobachteten Fällen ebenfalls häufig eine verlängerte Geburtsdauer feststellen, wobei es unberücksichtigt bleibt, ob nun die Eröffnungs- oder die Austreibungsperiode die meiste Zeit erforderte.

Die Tatsache der bei Uebertragungen oft recht erheblich verlängerter Geburtsdauer weist auf die so häufig damit verbundene Wehenschwäche hin. Diese wird nach Ciulla, Bossi und anderen Autoren konstant bei verlängerter Schwangerschaft beobachtet und als eine primäre, essentielle Wehenschwäche bezeichnet. Auch wir konnten im Geburtsverlauf einer großen Anzahl unserer Fälle Wehenschwäche feststellen, die manchmal das Kind derart gefährdete, daß Kunsthilfe einsetzen mußte. Nach Angabe obengenannter Autoren bestehen nachgewiesene Beziehungen zwischen Wehenschwäche einerseits, Beckenverhältnisse der Mutter und übermäßiger Entwicklung der Feten andererseits nicht. Es soll nicht unerwähnt bleiben, daß mit der Wehenschwäche naturgemäß oft eine Störung der Nachgeburtsperiode zusammenhängt. Vor allem treten atonische Nachgeburtsblutungen auf, die Ciulla in 2,3% seiner Fälle vorfand. Hierher gehört auch die Beobachtung Starkes, der bei den Nachgeburtsblutungen bei Uebertragung abnorm große Placenten (700—900 g) findet und diese mit der Blutung und der Wehenschwäche in Zusammenhang bringt.

Von der Besprechung vorgenommener kleinerer Eingriffe wollen wir absehen, da sie für den Geburtsverlauf übertragener Kinder nicht charakteristisch sind. Daß sie häufiger sind als bei normalen Geburten, ist selbstverständlich, besonders nach unseren Feststellungen, daß übertragene Kinder häufig größer und meist schwerer sind als die Kinder von Normalgeburten.

Nur kurz möchte ich hier auf die Bedeutung der Geburt übertragener Früchte für die Mutter eingehen. Daß die Mutter durch die oft verlängerte Geburtsdauer, die häufigeren Damm- und Scheidenrisse oder die erforderlichen Episiotomien einer erhöhten Infektionsgefahr ausgesetzt ist, versteht sich von selbst. Dazu kommt, wie früher gezeigt wurde, daß die Operationshäufigkeit

mit der Verlängerung der Schwangerschaft sehr erheblich ansteigt. Weiter besteht im vermehrten Maße die Gefahr der Uterusruptur. Ein Fall mit kompletter Uterusruptur findet sich auch unter den von uns beobachteten Geburten. Es wurde sofort die Totalexstirpation des Uterus ohne Adnexe vorgenommen. Die Mutter konnte durch diesen Eingriff noch gerettet werden, jedoch nicht mehr die Frucht, ein 53 cm großes und 4000 g schweres Mädchen. Von den übrigen operativen Geburten endete eine Schnittentbindung für die Mutter letal. In der Literatur ist die mütterliche Mortalitätsziffer nach Spätgeburt recht wechselnd. Starke findet 4%, Jacoby dagegen nur 0,4%. Nach Lehn und Zangemeister ist die mütterliche Mortalität auch bei Uebertragungsgeburten nicht höher als die bei normaler Schwangerschaftsdauer.

Die wichtigsten Folgen, die sich aus der Uebertragung für die Kinder ergeben, wurden bereits eingangs dieser Arbeit kurz zusammengestellt. Bevor wir nun näher auf die Mortalität der Kinder bei Uebertragung eingehen, wollen wir sie noch einmal wiederholen. Die Größen- und Gewichtszunahme der Kinder durch die Uebertragung schränkt die Lebensaussichten schon dadurch ein, daß die Sterblichkeitsziffer übergroßer Früchte durch die häufiger als sonst notwendigen Eingriffe heraufgerückt wird. Aber dazu kommt noch die häufige Beobachtung, daß übertragene Früchte plötzlich und unerwartet im Uterus absterben. Besonders tritt dann leicht der Fruchttod ein, wenn die Kinder längere Zeit übertragen sind. Das kann ohne Wehen der Mutter der Fall sein, oder aber, ein sehr häufiges Ereignis, unter der verspäteten Geburt eintreten. Mit Sicherheit erklärende Ursachen ließen sich weder bei der Mutter noch beim Kinde feststellen.

Wehefritz nimmt an, daß als Ursache des intrauterinen Absterbens übertragener Früchte vor allem die Placenta in Frage kommt, die als ein Organ mit bestimmter, zeitlich aber sehr beschränkter Lebensdauer aufzufassen sei. Vollzieht sich der Reifungsprozeß der Placenta zu langsam, so resultiert daraus infolge Ausbleibens der Wehen eine verlängerte Tragezeit. Hierdurch wiederum kommt es zu einer abnormen Retention von Stoffwechselprodukten, die das Absterben der Frucht zur Folge hat. Nach Zangemeister ist das Absterben zum größten Teil durch die Ueberreife bedingt. Die Mortalität wird über 4500 g merklich schlechter. Bei Knaben ist die Ueberreife häufiger, bei Mädchen dagegen die Uebertragung; daher die erhöhte Knabensterblichkeit. Frigyesi glaubt, die von ihm fast regelmäßig in übertragenen Placenten gefundenen Nekrosen, Verkalkungen, Verdickungen der foetalen Gefäßwände als regressive Veränderungen und als Ursache des Fruchttodes auffassen zu können. Köhler dagegen

kann keine typischen Veränderungen feststellen. Zangemeister stellt in Frage, ob die von Frigyesi bei Uebertragung gefundenen Anomalien der Placenta, als deren Folge und tatsächlich als Ursache des Fruchttodes zu gelten haben, oder lediglich als Ursache der verlängerten Schwangerschaft, indem sie durch eine Verzögerung der Fruchtentwicklung zum Uebertragen ohne Ueberreife führen.

A. Mayer nimmt eine Störung im Biochemismus der Nachgeburt in dem Sinne an, daß dadurch die Stoffwechselprodukte der Frucht nicht mehr oder nur in sehr beschränktem Maße in den mütterlichen Kreislauf eingelassen werden, so daß die Frucht am Ende an den eigenen Stoffwechselprodukten zu Grunde geht.

In letzter Zeit hat Miklos folgende, auf Tierversuchen begründete Theorie veröffentlicht. In den mütterlichen Blutstrom gelangende placentare Elemente rufen stets eine gewisse Schutzstoffproduktion hervor (Abderhalden), die unter normalen Verhältnissen jedoch nicht ausreicht, um die Schwangerschaft zu unterbrechen. Auf dieser Schutzstoffproduktion beruht auch die Abderhalden'sche Schwangerschaftsreaktion, bei welcher das Blutserum die Eiweißkörper der Placenta abzubauen imstande ist. Im Tierversuch gelang es nun mit diesen Schutzstoffen den intrauterinen Tod der Frucht hervorzurufen. Verfasser glaubt, in dem Bestehenbleiben der Abderhalden'schen Schwangerschaftsreaktion bei Uebertragung eine Bestätigung seiner Annahme zu finden. Er nimmt an, daß dies auf einen Zusammenhang zwischen Immunstoffproduktion und Fruchttod hindeutet. Ueber die Art und Weise der antifoetalen Wirksamkeit geben die bisherigen Untersuchungen jedoch keinen befriedigenden Aufschluß. Bei den von Frigyesi gefundenen charakteristischen Placentaveränderungen vermutet er, daß diese ebenfalls die Folgen einer solchen Immunstoffwirkung und — zum mindesten teilweise — die Ursache der Fruchtschädigung und des Fruchttodes sein könnten.

Wenn die bei Uebertragung zum Fruchttod führenden Vorgänge trotz der Bemühungen einer großen Anzahl von Forschern noch nicht geklärt sind, so steht uns doch in der medikamentösen Geburtseinleitung, die wir später besprechen wollen, ein wirksames Mittel, ihm zu begegnen, zur Verfügung.

Häufig findet man auch bei Geburten mit übertragenem Kind, daß diese asphyktisch zur Welt kommen. Dies läßt sich nur durch Störungen im Placentarkreislauf, welche durch die lange Geburtsdauer übertragener Kinder bedingt sind, erklären.

Nun zu unseren eigenen Fällen, bei denen die Kinder teils totgeboren wurden, teils bald nach der Geburt starben. Wir finden bei unseren 533 übertragenen Kindern 28 Todesfälle = 5,25%,

während bei den rechtzeitig geborenen Früchten im gleichen Zeitraum die Sterblichkeit nur 2,41% beträgt.

Im einzelnen starben bei einer Tragezeit

von 286—290	Tagen	7	Kinder	= 3,55%
„ 291—300	„	14	„	= 5,66%
„ über 301	„	6	„	= 6,74%

Unter den über 301 Tage getragenen Früchten befand sich noch ein Anencephalus, der bald nach der Geburt abstarb.

Wir finden somit schon bei den nur kurz übertragenen Früchten eine erhöhte Sterblichkeitsziffer, die mit der Länge der Uebertragung ganz beträchtlich zunimmt. Ein weiterer, außerordentlich bedeutungsvoller Hinweis, eine längere Uebertragung möglichst zu verhüten und eine, bessere Aussicht für das kindliche Leben bietende, rechtzeitige Geburt anzustreben.

Gehen wir nun dazu über, die Ursache des Absterbens der Früchte zu untersuchen, so finden wir:

1. Bei den 286—290 Tagen getragenen Früchten starb
   1 Kind bereits drei Wochen vor der Geburt intrauterin ab;
   1 Kind bei Beginn der Wehen (Entwicklung mittels Perf.);
   1 Kind unter der Geburt (Geburtsbeendigung mittels Perforation, Kranioklasie und Kleidotomie);
   1 Kind bei der wegen Mißverhältnis und Fieber unter der Geburt notwendig gewordenen Perforation;
   1 Kind bei Uterusruptur;
   1 Kind nach der Geburt wegen angeborenen Zwerchfelldefekts;
   1 Kind nach der Geburt wegen Herzmißbildung (Trunk. art. com.).

Wenn wir uns ein klares Bild über die Ursachen der hohen kindlichen Sterblichkeit unserer übertragenen Kinder machen wollen, so müssen wir diejenigen Fälle ausschließen, bei denen die Todesursachen nicht in den durch die Uebertragung bedingten Veränderungen (Größe und Gewichtszunahme der Kinder, Wehenschwäche, Verlängerung der Geburtsdauer, plötzlicher Fruchttod usw.) zu suchen sind. Mit der Uebertragung in Zusammenhang gebracht werden können die beiden Fälle, bei denen die Früchte unter der Geburt abstarben, der Fall, bei dem wegen Mißverhältnis perforiert werden mußte, und die Uterusruptur.

2. Bei den 291—300 Tage getragenen Früchten starben:
   5 Kinder an intrauteriner Asphyxie;
   2 Kinder unter der Geburt ohne ersichtliche Ursache (2 mal Perforation);
   2 Kinder unter der Geburt bei Placenta praevia;

1 Kind intrauterin 3 Wochen vor der Geburt;
1 Kind 8 Tage vor der Geburt;
1 Kind an Nabelschnurumschlingung;
1 Kind an Fruchtwasseraspiration und intrauteriner Asphyxie;
1 Kind an Abriß zwischen 4. und 5. Halswirbelkörper (Geburt aus II. Unvollk. Steiß-Fußlage. Manualhilfe).

Bei 8 dieser 14 totgeborenen Kinder können wir Folgen der Uebertragung als Ursachen des Fruchttodes annehmen, und zwar bei den unter der Geburt ohne ersichtliche Ursache abgestorbenen, dem asphyktisch geborenen und dem 8 Tage vor der Geburt abgestorbenen Kinde.

3. Bei den über 301 Tage getragenen Früchten starben:
2 Kinder an Tentoriumriß;
1 Kind bei Beginn der Wehen;
1 Kind während der protrahierten Geburt;
1 Kind an Nabelschnurumschlingung und Tentoriumriß;
1 Kind an intrauteriner Asphyxie;
1 Anencephalus.

Von diesen 7 Fällen lassen sich 3 auf Uebertragung zurückführen. Dies sind die Fälle, bei denen das Kind bei Beginn bzw. unter der Geburt abstarb, sowie das an intrauteriner Asphyxie verstorbene.

Bevor wir nun den Abschnitt über die Mortalität übertragener Kinder abschließen, wollen wir noch auf das sich dabei findende Geschlechtsverhältnis eingehen. Bei den von uns untersuchten Fällen findet sich folgende Verteilung:

Es starben bei einer Tragzeit

von	286—290	Tagen	4	Knaben,	3	Mädchen,		
„	291—300	„	9	„	5	„		
„	über 301	„	5	„	1	„	u. 1	Anenceph.
			18	Knaben,	9	Mädchen	u. 1	Anenceph.

Es findet sich also eine um das Doppelte höhere Knabensterblichkeit. Erwähnt sei hier noch, daß unter den intrauterin abgestorbenen Früchten nach den Angaben der Literatur die männlichen Früchte gegenüber den weiblichen überwiegen. Eine dahingehende Beobachtung konnte von uns jedoch nicht gemacht werden, war auch in Anbetracht der geringen Anzahl intrauterin abgestorbener Früchte nicht zu erwarten. Mayer glaubt, daß die männliche Frucht sich in biologischer Hinsicht zur Mutter anders verhält als die weibliche, und weist darauf hin, daß die Placenten männlicher Früchte eisenhaltiger sind als die der weiblichen. Von anderen Autoren werden biochemische und endokrine Fruchtein-

flüsse für den häufigeren männlichen Fruchttod ins Feld geführt. Jedenfalls sind diese Vorgänge nicht restlos geklärt, ändern aber nichts an der Tatsache, daß der intrauterine Fruchttod bei männlichen Früchten wirklich häufiger vorkommt als bei weiblichen.

Zusammenfassend läßt sich sagen, daß die hohe Mortalität übertragener Kinder mehr durch die verlängerte Geburtsdauer und die Wehenschwäche bedingt sind, als durch die Größenverhältnisse übertragener Kinder, denen jedoch auch eine nicht zu unterschätzende Rolle zukommt.

Von den Lebensaussichten lebendgeborener übertragener Kinder läßt sich sagen, daß diese absolut günstig sind. Wir fanden bei lebendgeborenen Kindern keine Todesfälle, die mit der Uebertragung ursächlich zusammenhängen. Auch finden sich in der gesamten Literatur keine derartigen Hinweise. Die Gefahren für die Kinder liegen ausschließlich in der Uebertragung und in der Beanspruchung während der Geburt. Das weitere Schicksal lebensfähig geborener übertragener Kinder unterscheidet sich in keiner Weise von dem der Kinder aus normal dauernden Schwangerschaften.

Bevor ich auf die Therapie bei Uebertragung, die medikamentöse Geburtseinleitung, näher eingehe, will ich noch die wichtigsten ursächlich angeschuldigten Gründe erwähnen. Denn wirksame therapeutische Maßnahmen gründen sich immer auf eine genaue Kenntnis der Aetiologie.

Eine genaue und kritische Betrachtung all der vielen Angaben, die sich in der Literatur hierfür finden, würde im Rahmen dieser Arbeit zu weit führen. Es soll hier nur eine kurze Zusammenstellung gegeben werden. Man suchte mechanische Gründe für die Uebertragung verantwortlich zu machen, z. B. Mißverhältnis zwischen Geburtsweg und Objekt, Querlagen, Placenta praevia, Tumoren, Stenosen der Cervix und der Vagina etc. Zwar wurden in zahlreichen Fällen derartige anatomische Befunde erhoben, aber es muß dahingestellt bleiben, ob diesen Befunden wirklich eine ätiologische Bedeutung oder nur eine zufällige Rolle zukommt.

Daß Alter und Zahl der Geburten der Frau eine Neigung zur Uebertragung und für eine übermäßige Entwicklung bedingen, wurde bereits weiter oben erwähnt. Als weitere mütterliche Ursachen finden sich in der Literatur angegeben die Ernährung (Zangemeister), körperliche Arbeit (Zangemeisteter), die Ehe (Ißmer), Konstitution und Habitus (Ißmer), soziale Verhältnisse (Pinard), Menarche (Ciulla), körperliche Ruhe (v. Winkel) und noch eine Reihe anderer.

Von biologischen Zuständen der Frucht wird dem Entwicklungsgrad (Zangemeister) und dem Geschlecht (v. Winkel)

ein Einfluß auf die Schwangerschaftsdauer zugeschrieben. Auch körperliche Mißbildungen (Wittenbeck) und die innere Sekretion der Feten (Knaus, Tapfer) werden zur Erklärung herangezogen. Auch placentare Gründe wurden vielfach angeführt, so die oft gefundenen regressiven Veränderungen der Placenta und eine dadurch bedingte ungenügende Ernährung der Feten (Wehefritz).

Einen Einfluß der Jahreszeit auf die Länge der Tragzeit stellt v. Winkel fest. Nach ihm werden die im Winter geborenen Kinder rund zwei Tage länger getragen als die im Sommer zur Welt kommenden. Aeußerst interessant ist die Beobachtung Saengers, wonach die gleiche Frau die Kinder von verschiedenen Männern verschieden lange trägt, die einen rechtzeitig zur Welt bringt und die anderen überträgt. Hier scheinen väterliche Erbeinflüsse mitzuspielen. Nach de Snoo wird der Geburtseintritt bestimmt durch die Lebensdauer des Trophoblasts, die ihrerseits wieder väterlichen und mütterlichen Einflüssen unterstehen soll. Zum Schlusse möchte ich hier auf das häufige und klinisch äußerst wichtige habituelle Vorkommen von Uebertragungen (Frigyesi) hinweisen, welches uns die große Wichtigkeit der Konstitution vor Augen führt.

Man kann nicht nach den Ursachen der Uebertragung suchen, ohne die Jahrtausende alte Frage nach den Gründen des Geburtseintrittes zu stellen. Welches sind die Veränderungen, die den Uterus veranlassen, plötzlich seine Funktion zu ändern und aus dem Fruchthalter ein Fruchtbeweger zu werden? In den früheren Jahrhunderten waren die Erklärungsversuche für die Gründe des Geburtseintrittes, dem jeweiligen Stande des Wissens entsprechend, z. T. rein spekulativ, stützten sich aber in der Mehrzahl auf klinische und experimentelle Erfahrungen. Die hippokratische Lehre nahm an, daß die Frucht durch Hunger getrieben selbst die Geburt einleite. Im Laufe der Zeiten wurde eine ganze Reihe anderer Theorien aufgestellt. Es sind dies besonders die Dehnungstheorie, die Drucktheorie, die Fremdkörpertheorie, die verschiedenen chemischen Theorien, die Innervationstheorie, die Theorie der kulminativen Wirkung cyclischer Vorgänge und noch eine ganze Reihe anderer.

Unserer Zeit war es endlich gegönnt, in das Dunkel, welches über die Gründe des Geburtseintrittes gebreitet lag, etwas einzudringen. Heute wissen wir, daß der Mechanismus des Geburtseintrittes ein fein abgestimmtes Spiel und Gegenspiel von Hormonen des Ovariums, der Hypophyse und der Placenta, in deren verschiedenen Einflüssen auf die Uterusmuskulatur darstellt. Steht der Uterus in der ersten Hälfte der Schwangerschaft vornehmlich unter der Wirkung des in erhöhter Menge vorhandenen und nachweis-

baren gonadotropen Hormons des Hypophysenvorderlappens, das seine Ansprechbarkeit vermindert, so tritt er in der zweiten Hälfte immer mehr unter den Einfluß des von der Placenta gebildeten Follikelhormons, unter dessen Wirkung Tonus und Kontraktilität des Uterus erhöht werden. Die Gebärmuttermuskulatur wird durch das Follikelhormon der Glanduitrinwirkung des Hypophysenhinterlappens gegenüber immer mehr empfindlich. Diese Wirkung des Follikelhormons vergrößert sich solange, bis die Ansprechbarkeit des Uterus jenen Grad erreicht, wo das Hinterlappenhormon der Hypophyse wirksam wird. Jenseits dieser Stufe beginnt die Gebärmutter ihre Wehentätigkeit: der Geburtsakt setzt ein.

Da, wie nun feststeht, der Geburtseintritt hormonal gesteuert wird, liegt die Annahme nahe, daß die Uebertragung durch eine Störung dieser hormonalen Steuerung verursacht wird. Anfänglich dachte man, daß die Verlängerung der Schwangerschaftsdauer, das Zustandekommen der Uebertragung, durch die hormonale Wirkung des Gelbkörpers bedingt sei. Nach dieser Anschauung wäre die Gebärmuttermuskulatur dem Hypophysenhinterlappenhormon gegenüber durch das Corpus luteum Hormon geschützt und die Geburt würde dann beginnen, wenn mit Rückbildung des Corpus luteum graviditatis, die protektive Wirkung desselben aufhörte (K n a u s). Die Uebertragung glaubte man damals durch ein persistentes Corpus luteum erklären zu können. Die Tatsache jedoch, daß die Entfernung der Eierstöcke und so die Ausschaltung der Gelbkörperfunktion während der Schwangerschaft nicht ausnahmslos eine Fehl- oder Frühgeburt zu verursachen imstande ist, könnte gegen die protektive Wirkung des Corpus luteum Hormons sprechen. A r v a y gelang es, im Tierversuch durch Verabreichen von Hypophysenvorderlappenhormon an trächtige Kaninchen in der zweiten Hälfte der Schwangerschaft bei diesen eine Uebertragung um das Doppelte der normalen Tragzeit zu erzielen. Der Verfasser folgert aus seinen Versuchen, daß dem gonadotropen Hormon vom Gesichtspunkt der Erhaltung und des ungestörten Verlaufes der Schwangerschaft eine eminente protektive Wirkung zugeschrieben werden muß. Bei der Ruhigstellung der Uterusmuskulatur sind also das Vorderlappenhormon der Hypophyse und andere auf gleiche Art wirkende Substanzen maßgeblich, und nicht die hormonale Wirkung des Gelbkörpers. Nach A r v a y wird die Uebertragung durch den gonadotropen Faktor des Vorderlappenhormons der Hypophyse derart verursacht, daß der Ruhezustand und das refraktäre Verhalten dem Hypophysenhinterlappenhormon gegenüber im schwangeren Uterus auch dann aufrecht erhalten bleiben, wenn unter normalen Verhältnissen infolge Uebergewichts der Follikelwirkung Tonus und Kontraktilität, sowie eine

ständige Erhöhung der Pituitrinempfindlichkeit eintreten müßten, die am Höhepunkt den Geburtsakt auslösen.

Wie wir heute wissen, werden die in der Schwangerschaft auftretenden großen Mengen von Follikelhormon in der Placenta gebildet, und da mit Sicherheit anzunehmen ist, daß die während der gleichen Zeit im Organismus gefundenen Mengen gonadotropen Hormons ebenfalls in der Placenta gebildet werden (Placentaprolan), und somit, obwohl die geburtsfördernden wie hemmenden Faktoren von der Frucht selbst gebildet werden, ergibt sich, daß es die Frucht selbst ist, welche den Geburtseintritt bewirkt. Druckrey und Bachmann weisen darauf hin, daß freies und gebundenes Follikelhormon ein verschiedenes Verhalten zeigen. Sie nehmen an, daß der plötzlich wenige Stunden vor der Geburt ansteigende Titer des freien Hormons durch einen „Hormonstoß" das akute Ingangkommen der Geburt veranlaßt. Die über den Termin hinaus fortdauernde Ruhigstellung des Uterus kann demgemäß zwei Ursachen haben. Die erste wäre in einer ungenügenden Inkretion des Hypophysenhinterlappens zu sehen. Eine zweite Möglichkeit ist jedoch dadurch gegeben, daß bei an sich ausreichender Funktion des Hypophysenhinterlappens der Uterus deswegen nicht anspricht, weil die sensibilisierende Wirkung des Follikelhormons nicht ausreicht. Dieser zweite Zustand hat insofern eine große Wahrscheinlichkeit für sich, als gerade die Inkretion und die Zustandsform der sogenannten Keimdrüsenhormone, wie wir bereits oben erwähnt haben, kurz vor der Geburt einschneidenden Veränderungen unterliegt, während das Hypophysenhinterlappenhormon schon lange vor der Geburt in ausreichender Menge nachweisbar ist. Druckrey und Bachmann gelang es, auf diesen Anschauungen fußend, allein durch die intravenöse Zufuhr von Follikelhormon bei schwangeren Katzen und Kaninchen Wehen zu erzeugen. Da das Follikelhormon selbst keine Wirkung auf die Motilität des Uterus ausübt, sondern diesen nur für den Angriff des Hypophysenhinterlappenhormons sensibilisiert, kommt als wehenerzeugender Stoff wohl ausschließlich das bereits endogen vorhandene Hypophysenhinterlappenhormon in Frage.

Wenn auch über die zur Uebertragung führenden Faktoren noch nicht das letzte Wort gesprochen ist, so können wir heute doch schon sagen, daß wir dem Ziele näher gekommen sind.

Nun wollen wir dazu übergehen, die Therapie der Uebertragung, die medikamentöse Geburtseinleitung, zu besprechen. Vorher noch einige Worte zur Diagnose. Vor allem stützt sich diese auf die Angaben der Schwangeren über den Zeitpunkt der letzten Menstruation, den wohl nur in seltenen Fällen bekannten Tag der

Conception und die ersten Kindsbewegungen. Als objektives Zeichen wird von Sellheim der positive Ausfall der Placenta-Abbaureaktion des Schwangerenblutes angegeben. v. Brücke wieder weist auf die Möglichkeit einer röntgenologischen Erkennung der Ueberreife des Kindes in utero aus dem Grade der erreichten Skelettentwicklung auch in solchen Fällen hin, bei denen eine übermäßige Größe der Frucht nicht vorhanden ist. Er findet den proximalen Tibiakern im Röntgenbild ganz auffallend vergrößert. Weiter ist auf frustrane Uteruskontraktionen am normalen Termin und Abnahme des Leibesumfanges nach überschrittenem Termin hingewiesen worden (Savulescu). Zur Prophylaxe eines bei der verlängerten Schwangerschaft sich herausbildenden räumlichen Mißverhältnisses wird die genaue Beobachtung des Schwangerschaftsendes, sowie der Geburt gefordert. Bei einiger Erfahrung ist es oft möglich, sich aus dem palpatorischen Befund ein ausreichendes Urteil über die Größe des Kindes zu machen und durch eine rechtzeitige medikamentöse Geburtseinleitung eine normale Geburt zu ermöglichen.

Die einzige Möglichkeit einer allgemeinen Therapie besteht darin, daß man Komplikationen durch eine rechtzeitige medikamentöse Geburtseinleitung vorbeugt. Die alten intravaginalen und intrauterinen instrumentellen Geburtseinleitungsmaßnahmen ließen jedoch infolge ihrer Gefährlichkeit für Mutter und Kind kaum eine Besserung der allein durch Uebertragung drohenden Schäden erhoffen. Man wandte sie deshalb zur Beendigung einer übertragenen Schwangerschaft nur selten und zögernd an. Erst als rein medikamentöse, gefahrlose Einleitungsmethoden zur Verfügung standen, und es sich herausgestellt hatte, daß deren Wirkungsgebiet in erster Linie bei übertragener Schwangerschaft lag, ist man häufig dazu übergegangen, bei übertragener Schwangerschaft rein medikamentös den Anstoß zur Geburt herbeizuführen.

Die medikamentöse Geburtseinleitung am Ende der Schwangerschaft oder bei Uebertragung ist durch eine Arbeit von A. Stein im Jahre 1922 in Deutschland eingeführt worden. Stein gelang es, am Ende der Schwangerschaft und bei Uebertragung durch Verabreichung kleiner Dosen eines Hypophysenhinterlappenpräparates in kurzen Intervallen in etwa 60% seiner Fälle Geburtswehen auszulösen. Es waren schon zwar vor Stein hin und wieder HHL.-Präparate mit Erfolg am Schwangerschaftsende oder bei Uebertragung zur Geburtseinleitung verwandt worden, aber die Methodik und systematische Anwendung dieser Einleitungsmöglichkeit beruhen auf der Stein'schen Arbeit.

Die Stein'sche Einleitungsmethode ist von vielen Autoren modifiziert worden. Näher darauf einzugehen, würde hier jedoch zu

weit führen. An der Universitäts-Frauenklinik der Charité in Berlin werden zur medikamentösen Geburtseinleitung als Wehenmittel fast ausschließlich Thymophysin, Pituigan oder Orasthin und Chinin verwandt. Ihre Wirkung wird, wenn nötig, durch wehenunterstützende Maßnahmen mechanisch oder reflektorisch wirkender Art zu erhöhen versucht. Zur Vorbereitung werden morgens nüchtern 2 Eßlöffel Rizinusöl verabreicht. Sobald die Wirkung eingetreten ist, erhält die Patientin einen Reinigungseinlauf und darauf ein heißes Vollbad. Nach Lagerung auf dem Kreißsaal wird in halbstündigem Abstand 4 × 0,25 Thymophysin injiziert, dann weiter halbstündlich 4 × abwechselnd 0,5 Chinin und 4 × 0,25 Pituigan. Dieses Schema wird jedoch nicht immer strikte durchgeführt, sondern, wenn nötig, den individuellen Verhältnissen angepaßt.

Bei den hier untersuchten 533 Fällen von Uebertragung wurde in 49 Fällen (= 9,19%) eine medikamentöse Geburtseinleitung nach obigem Schema durchgeführt bzw. versucht. Und zwar bei einer Uebertragung

von 286—290	Tagen	in 4	Fällen	= in	2,03%	der Fälle
„ 291—300	„	in 20	„	= in	8,09%	„ „
„ 301—310	„	in 12	„	= in	22,95%	„ „
„ über 311	„	in 11	„	= in	39,28%	„ „

In 29 Fällen (= 59,18%) war die medikamentöse Geburtseinleitung erfolgreich, und zwar 15 mal nach dem ersten, 10 mal nach dem zweiten und 4 mal nach dem dritten Einleitungsversuch. In 20 Fällen (= 40,81%) dagegen war sie erfolglos, d. h. kam es nicht in den ersten 24 Stunden nach Beginn der Einleitung zur Geburt. Dabei wurde die Einleitung in 13 Fällen einmal, in 4 Fällen zweimal, in 2 Fällen zweimal und in 1 Fall sogar fünfmal versucht. In letzterem Falle bestand ein Hydramnion, die Geburt erfolgte $1\,^1/_2$ Tage nach Beginn der fünften Einleitung.

Von den erfolgreich eingeleiteten Geburten mußten drei durch Sektio beendigt werden; eine wegen Steißlage und Wehenschwäche, eine andere wegen allgemein verengten Beckens, die dritte wegen Wehenschwäche bei alter (38 jähr.) Erstgebärender. Im letzten Fall endete die Operation für die Mutter letal. In einem weiteren Falle mußte wegen stark schwankender kindlicher Herztöne die Geburt durch Zange beendet werden. Schließlich machte bei einer Kreißenden ein Nabelschnurvorfall noch eine Wendung mit anschließender Extraktion notwendig.

Von den nicht erfolgreichen Einleitungen endete eine Gravidität 14 Tage nach dem einmaligen Versuch durch Spontangeburt. Dreimal endete die Schwangerschaft 6 Tage nach dem letzten

Einleitungsversuch spontan. In 2 Fällen kam es 5 Tage später zur Spontangeburt. Einmal mußte die 3 Tage nach der Einleitung spontan in Gang gekommene Geburt wegen Herzfehler der Mutter durch Zange beendet werden. Zwei Tage nach der Einleitung wurden zwei Schwangerschaften spontan beendet. Weiter fand $1\,^1/_2$ Tage nach der Einleitung in 2 Fällen eine Spontangeburt statt. Die Mehrzahl der Schwangerschaften endeten jedoch an dem der Einleitung folgenden Tag. Und zwar 4 davon spontan, 2 mal wurde eine Schnittentbindung notwendig, die eine wegen rachitisch-verengten Becken, die andere bei einer 41 jährigen Erstgebärenden wegen Mißverhältnis. Endlich mußte noch eine Wendung mit Extraktion wegen Status post Sektio ausgeführt werden.

Bei den erfolgreichen Geburtseinleitungen wurden insgesamt fünf abgestorbene Kinder zur Welt gebracht. Zwei davon waren bereits 3 Wochen vor ihrer Geburt intrauterin abgestorben, eines starb intrauterin nach einem zweiten vergeblichen Einleitungsversuch ab, ein Kind starb unter der Geburt bei Placenta praevia und schließlich befand sich unter den Früchten der medikamentös beendigten Schwangerschaften ein Anencephalus, der nach der Geburt abstarb. Eine Schädigung durch die angewandte medikamentöse Geburtseinleitung kann in keinem Falle angenommen werden, jedoch läßt sich in drei Fällen der intrauterine Fruchttod mit der Uebertragung in Zusammenhang bringen.

Bei unseren Beobachtungen können wir die Annahme, daß mit der längeren Schwangerschaftsdauer und mit der Größenzunahme des Kindes die Erfolgsaussichten der medikamentösen Geburtseinleitung proportional wachsen, nicht bestätigt finden. Es ließen sich keinerlei Zusammenhänge der Erfolgsaussichten weder mit kindlichen, noch mit mütterlichen Eigenschaften feststellen. Zu einer genaueren Untersuchung ist ja auch das bearbeitete Material viel zu klein.

Die Erfolge der medikamentösen Geburtseinleitung weisen in der Literatur Schwankungen von 70% (Stein) bis 12% (Calmann) auf. Durchschnittlich sind Erfolge bis 59% verzeichnet. Da wir in rund 60% unserer Fälle Erfolge feststellen konnten, bewegen wir uns mit unseren Resultaten an der oberen Grenze der von anderen Autoren veröffentlichten Werte.

Führten die ersten Versuche einer medikamentösen Geburtseinleitung nicht zu dem gewünschten Erfolg, so wurden die Schwangeren von uns mit dem dringenden Rat, bei Wehenbeginn oder bei Blasensprung sich sofort wieder in die Klinik aufnehmen zu lassen, nach Hause entlassen und für spätestens 8 Tage wieder bestellt. Waren inzwischen keine Wehen aufgetreten, so wurde eine erneute medikamentöse Geburtseinleitung versucht.

Darauf hinweisen möchten wir noch, daß bei der medikamentösen Geburtseinleitung übertragener Schwangerschaften, wie bei der Geburtseinleitung übertragener Früchte allgemein, die kindlichen Herztöne besonders sorgfältig überwacht werden müssen und bei bedrohlichen Frequenzänderungen besonders beim Auftreten von Arythmien in jedem Falle die schnellste und schonendste Entbindung angezeigt ist. Nur durch regelmäßige Schwangerschaftsuntersuchungen, auf Grund derer eine rechtzeitige Geburt durchgeführt werden kann, und eine aufmerksame Geburtsleitung, läßt sich die durch Uebertragung verursachte hohe kindliche Mortalität verringern.

Am Schluß meiner Arbeit möchte ich Herrn Professor Dr. G. A. Wagner für die Ueberlassung des Themas, sowie für die freundliche Anleitung meinen verbindlichsten Dank aussprechen.

Literatur:

Ahlfeld: Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 72.
Arvay: Zentralbl. für Gyn. 1937.
Bossi: Zentralbl. für Gyn. 1907.
Brücke, v.: Zentralbl. für Gyn. 1936.
Calmann: cit. Movers.
Christofoletti: cit. Ciulla.
Ciulla: Zeitschr. f. Geb. und Gyn. 67.
Clauberg: Innere Sekretion der Ovarien und der Placenta (1937).
Druckrey-Bachmann: Zentralbl. für Gyn. 1937.
Frigyesi: Zentralbl. für Gyn. 1926.
„ Zentralbl. für Gyn. 1937.
Frigyesi u. Sellheim: Zentralbl. für Gyn. 1929.
Füth: Zentralbl. für Gyn. 1902.
Goßrau: Inaug.-Diss. Marburg 1902.
Hermann: Inaug.-Diss. München 1930.
Hochstetter: Archiv für Gyn. 73.
Holtermann: Zentralbl. für Gyn. 1929.
„ Med. Welt 1930.
Jacoby: Archiv für Gyn. 74.
Ißmer: Archiv für Gyn. 35.
Knaus: Zentralbl. für Gyn. 1928.
„ Zentralbl. für Gyn. 1929.
„ Münchner med. Wochenschr. 1927.
„ „ „ „ 1928.
„ „ „ „ 1929.
Köhler: Archiv für Gyn. 124.
Lehn u. Zangemeister: Archiv für Gyn. 109.
Mayer: Zentralbl. für Gyn. 1924.
„ Münchner med. Wochenschr. 1925.
„ „ „ „ 1929.
Movers: Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 1937.
Mühlhäuser: Inaug.-Diss. 1935.
Nürnberger: Halban-Seitz VII. 1.
„ Monatsschr. f. Geb. u. Gyn. 53.
Pinard: cit. Ciulla.
Saenger: cit. Hermann.
Savulesku: Berichte über d. ges. Gyn. u. Geb. 1937.
Sellheim: Deutsche med. Wochenschr. 1927.
„ Münchner med. Wochenschr. 1928.
„ Zentralbl. für Gyn. 1929.
Siegel: Zentralbl. für Geb. 1922.
Schlichting: cit. Starke.

Spiegelberg u. Wiener: Lehrbuch der Geburtshilfe.
Starke: Archiv für Gyn. 74.
Stein: cit. Movers.
Tapfer: Archiv für Gyn. 164.
Vaccari: cit. Ciulla.
Wehefritz: Archiv für Gyn. 124.
„ „ „ „ 127.
„ „ „ „ 129.
Winkel, v.: Handbuch der Geburtshilfe, Bd. I, 1.
Wittenbeck: Zentralbl. für Gyn. 1928.
Zangemeister: Lehrbuch der Geburtshilfe, 1927.
„ Archiv für Gyn. 107.
„ „ „ „ 109.
„ Zentralbl. für Gyn. 1929.
Zweifel: Archiv für Gyn. 116.

Lebenslauf.

Am 6. Februar 1913 wurde ich als Sohn des Verwaltungsinspektors Ludwig Zoller und seiner Ehefrau Babette, geb. Keck, in Erlangen geboren. Ich besuchte die Volksschule und später die Rückert-Oberrealschule meiner Geburtsstadt und legte Ostern 1933 die Reifeprüfung ab. Das Studium der Medizin begann ich im Sommersemester 1933 in Erlangen. Dort bestand ich am Ende des 2. Semesters das Vorphysikum und am Ende des 5. Semesters das Physikum. Vom 1. April bis 30. September 1935 diente ich beim freiwilligen Arbeitsdienst. Dann studierte ich noch ein Semester in Erlangen. Am 1. Oktober 1936 trat ich als Fahnenjunker (im San.-Korps) in das Heer ein, um die Sanitätsoffizierslaufbahn einzuschlagen. Nach halbjähriger Truppenausbildung in München kam ich am 1. April 1937 an die Militärärztliche Akademie zu Berlin. In der Reichshauptstadt werde ich mein Studium beenden.